

Transmodalidad y divergencia informacional en la enseñanza de danza**

TRANSMODALITY AND INFORMATIONAL DIVERGENCE IN DANCE TEACHING

TRANSMODALIDADE E DIVERGÊNCIA INFORMACIONAL NO ENSINO DE DANÇA

Alejandro César Grosso Laguna**

Fecha de recepción: 15 DE ENERO DE 2012 | Fecha de aceptación: 15 DE MARZO DE 2012

Encuentre este artículo en <http://cuadernosmusicayartes.javeriana.edu.co>

SICI: 1794-6670(201207)7:2<43:TDIEED>2.0.TX;2-V

Resumen

La estructura temporal de los ejercicios de técnica de danza ejecutados por los estudiantes (bailarines en contexto académico) suele estar organizada para responder a un marco métrico musical a menudo sostenido por un acompañante musical de danza. La consigna de estos ejercicios es transmitida multimodalmente por un profesor de danza. A pesar de haber entre ellos un acuerdo tácito para codificar y decodificar métricamente esta información multimodal, se producen frecuentes desentendimientos. Adoptamos como marco teórico un modelo de interacción triádica que describe la relación interpersonal en situación ecológica de clase. Planteamos la hipótesis de que los desentendimientos referidos se producen debido a divergencias en la información multimodal que pueden presentar las consignas. Tomando una metodología microgené-

* Artículo de investigación resultado del trabajo de tesis del autor, financiado por la Fundação para a Ciência e a Tecnologia de Portugal.

** Becario de la Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Portugal. Asistente de 2º Trienio de la Escuela Superior de Dança de Lisboa y colaborador del Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical (LEEM) de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Realiza su último año del Doctorado en Estudios Teatrales en la Universidad de Évora, Portugal. cultura@netcabo.pt.

tica, analizamos una unidad de danza según criterios taxonómicos previamente estudiados. Los resultados muestran que la consigna conlleva información métrica y proposicional contradictoria. Concluimos que, como consecuencia de estas divergencias informacionales, los estudiantes produjeron respuestas motrices altamente desajustadas.

Palabras clave: estructura métrica y danza, multimodalidad, interpersonalidad, microgénesis, divergencia informacional.

Palabras clave descriptores: danza, expresión corporal, bailarines.

Abstract

The temporal structure of the dance technique exercises performed by students (dancers in an academic context) is usually organized to respond to a musical metric framework supported by a dance accompanist. The transmission of these exercises is done multimodally by the dance teacher. Despite a tacit agreement between them to metric encode and decode this transmodal information, communication problems often occur. We have taken as a reference a triadic interaction framework that describes the interpersonal relationship in the ecological classroom context. We have set up the hypothesis that the communication problems mentioned above are related to the divergences in multimodal information that instructions might comprise. A micro-genetic analysis of a dance unite was run according to taxonomic criteria previously studied. Results show that the instructions contain contradictory metric and propositional information. We have concluded that due to these informational divergences the students have produced motor responses highly unadjusted.

Keywords: metric framework and dance, multimodality, interpersonal relationship, microgenesis, informational divergences.

Keywords: dancing, body language, dancers.

Resumo

A estrutura temporal dos exercícios de técnica de dança executados pelos estudantes (bailarinos em contexto acadêmico) é habitualmente organizada para responder a um marco métrico musical que é assegurado por um acompanhador de dança. As instruções destes exercícios são efectuadas multimodalmente pelo professor de dança. Apesar de existir um acordo tácito entre eles para codificar e decodificar metricamente toda essa informação multimodal, produzem-se frequentemente discordâncias. Adoptamos como referência um modelo de interacção triádico que descreve a relação interpessoal numa situação ecológica de aula. Levantámos a hipótese de que as discordâncias acima referidas estejam relacionadas com as divergências na informação multimodal que possam apresentar as instruções. Utilizamos uma metodologia microgenética para estudar uma unidade de dança segundo critérios taxonómicos previamente estudados. Os resultados mostram que as instruções dadas contêm informação métrica e informação proposicional contraditória. Concluimos que, em resultado destas divergências informacionais, os estudantes produziram respostas motoras altamente desajustadas.

Palavras chave: estrutura métrica e dança, multimodalidade, interpersonalidade, microgenese, divergência informacional.

Palavras-chave descritor: dança, a linguagem corporal, bailarinas.



FUNDAMENTACIÓN: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA COMUNICACIÓN EN LA CLASE DE DANZA

En el contexto de una clase de técnica de danza, el estudiante (ED) realiza una serie de ejercicios consistentes en secuencias de movimientos (SM). La composición y el flujo del movimiento de estos ejercicios son regulados por el profesor de danza (PD) para responder, la mayoría de las veces, a un marco métrico que suele ser sostenido por un acompañante musical de danza (AMD). La clase de técnica de danza, como un todo, está dividida en *unidades*, tantas como ejercicios sean realizados en su transcurso.

Tomamos como marco teórico para el análisis de las acciones físicas de tales unidades los conceptos de la teoría del esfuerzo de R. Laban (1950), que relaciona tiempo, espacio, peso y fluidez con el estudio del gesto del movimiento. Por otro lado, tomamos el concepto de las formas de la vitalidad de D. Stern (2010), que deconstruye la gestalt del fenómeno motriz en *eventos dinámicos* como movimiento, tiempo, fuerza, espacio, dirección-intencionalidad.

En este estudio, abordaremos las características psicológicas de la comunicación entre profesor, estudiante y acompañante durante la clase de danza, tomando como referencia el marco teórico presentado por Laguna (2009). Este modelo propone una interacción triádica, en donde la intersubjetividad (Beebe y otros, 2003) y la imitación (Rizzolatti, 1996) juegan un papel central en el aprendizaje del movimiento y la construcción temporal y musical conjunta. Además, describe diferentes perspectivas y aspectos técnicos de la comunicación en el contexto pedagógico de la danza.

En un trabajo anterior (Laguna, 2011), se indicó que la estructura de las unidades se identifica con la completitud de cada ejercicio. A su vez, cada ejercicio contiene diferentes momentos que ostentan diferentes funciones. Sobre un segundo nivel de organización, cada unidad se segmenta en sub-unidades que identificamos con el nombre de: i) *enunciado* (el profesor consigna el ejercicio por medio de movimientos acompañados por palabras, solo movimientos o solo palabras); ii) *entrada* (preparación temporal y expresiva que da inicio a la performance) y iii) *ejecución* (que, a su vez, consiste en la performance propiamente dicha del estudiante más la *devolución* del docente y su eventual *reparación* (re-ejecución), como muestra la figura 1 .

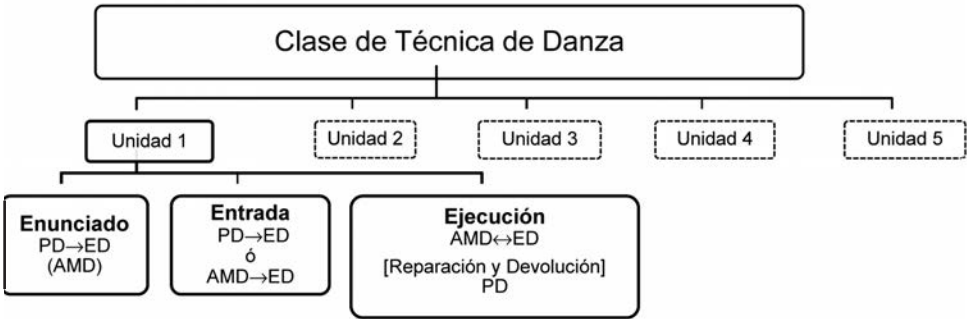


Figura 1. Estructura de la clase de técnica de danza en unidades y sub-unidades. El orden en que se presentan las sub-unidades es siempre enunciado, entrada y ejecución. (Laguna 2011. reproducida con permiso del editor).

Proponemos que la sub-unidad enunciado sea vista como una narración mediante la cual el profesor (estudiado como *sujeto emisor* del mensaje) transmite la idea del ejercicio que tiene en mente, a través de informaciones que son codificadas secuencialmente en una serie de eventos vocales y *viso-kinéticos*. El profesor divide el proceso narrativo de la sub-unidad enunciado en dos tipos de relatos muy específicos (figura 2).

En el *relato demostrativo*, los eventos motrices y sonoros que lo componen son llevados a cabo en un flujo de relativa continuidad. En el *relato explicativo*, se pone énfasis en la descripción técnica, procedimental y cualitativa de las acciones físicas que componen la secuencia, no habiendo continuidad en el flujo de las mismas. Este último relato es realizado por medio de frases que hacen uso de sustantivos, adverbios, adjetivos y metáforas, pudiendo, además, ilustrar con su cuerpo pormenores de la acción que está verbalizando (por ejemplo, el “plié” hay que hacerlo como si los pies se derritiesen contra el piso y como si con la cabeza quisiese tocar el techo). El orden y la frecuencia con que se van combinando ambos relatos son aleatorios, resultan de las estrategias didácticas particulares de cada profesor.

En el *relato demostrativo*, los patrones temporales se pueden analizar de dos maneras: por un lado, tenemos un orden temporal según el cual se clasifican los eventos en “un antes y un después” y, por otro, tenemos la duración de los eventos según un tiempo “tipo reloj”, que nos informa acerca de sus ritmos. Además, la relación orden-ritmo en que se incrustan las acciones físicas puede responder a dos sistemas de tiempo. Siempre que sea posible deducir un *beat* isócrono subyacente de los ritmos vocales del relato demostrativo, estaremos en el *sistema on-line* (.). En este caso, los puntos representan la equidistancia temporal de los eventos vocales presentados. Contrariamente, cuando de los ritmos vocales del relato no sea posible deducir un *beat* isócrono, estaremos hablando del *sistema off-line* (.). Aquí, los puntos representan no equidistancia temporal de los eventos vocales presentados.

Advertimos al lector que es frecuente encontrar en una misma secuencia relatos demostrativos que alternan entre los dos sistemas y otras veces se encuentran en un sistema híbrido (*on-line-off-line*) en el que la demostración, no siendo estrictamente *on-line*, es producida como si de ese sistema se tratase. A pesar de la relativa continuidad con que se presentan los eventos del relato demostrativo, esta continuidad no implica que de ella se puedan deducir *beats* isócronos de naturaleza musical.



Figura 2. Sub-unidad Enunciado. Diferentes niveles de análisis que presenta este modelo – Ver explicación detallada a lo largo del texto.

Vamos a introducir ahora algunos conceptos importantes relacionados con la naturaleza compositiva de las unidades. Los ejercicios están organizados por secuencias de movimiento (generalmente, entre una y tres) que, a su vez, resultan de la combinación de varias acciones físicas. La estructura formal de los ejercicios está vinculada con la simetría del cuerpo (plano coronal: derecha-izquierda; plano sagital: anterior-posterior), la naturaleza oscilatoria¹ de sus movimientos (flexión-extensión) y la regularidad periódica con que se realizan sus movimientos, según los tres planos del cuerpo que mostramos en la figura 3.

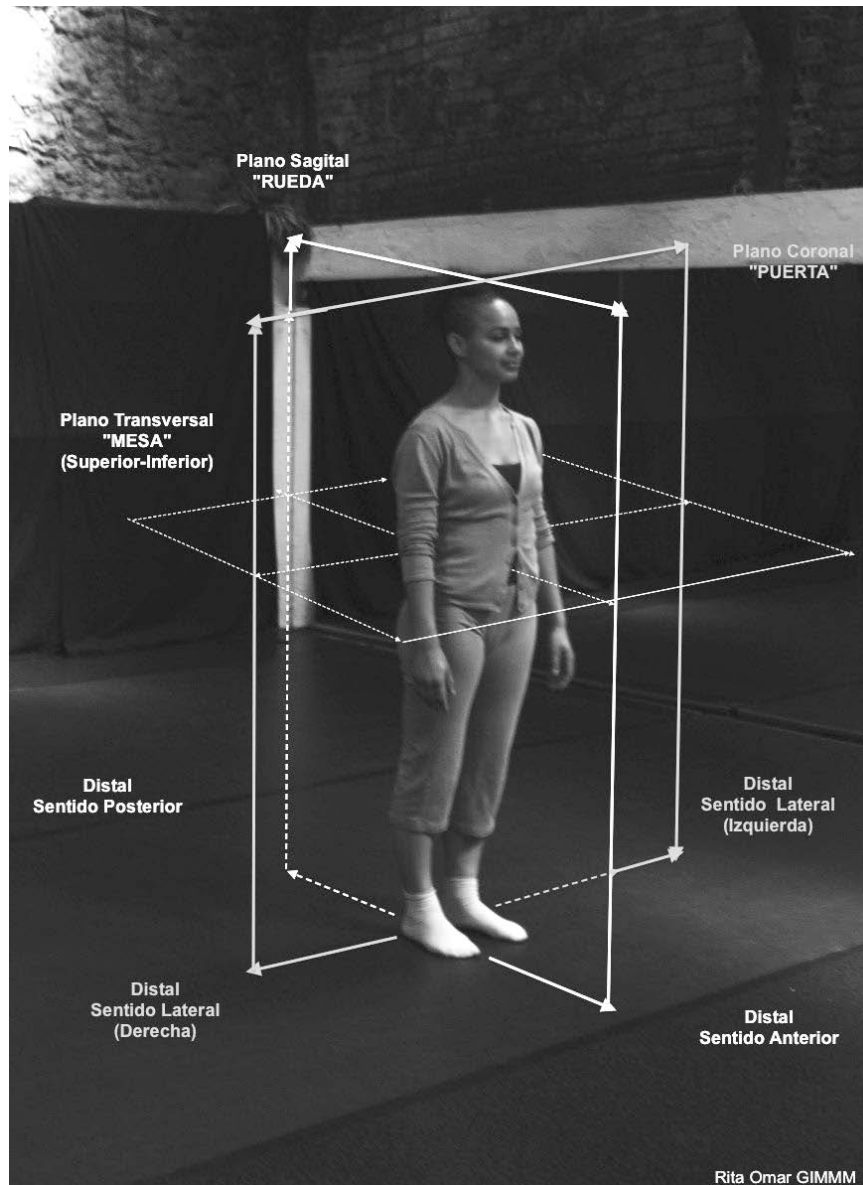


Figura 3. Planos referenciales para el estudio del movimiento del cuerpo: sagital, coronal y transversal. Proximal significa cerca del centro de masa y distal hacia fuera del centro de masa. Cada segmento es definido en relación a un extremo proximal y distal.

Es importante destacar que, en la completitud de un ejercicio, sus secuencias se repiten en diferentes *configuraciones espaciales* definidas por: la *disposición articular* del cuerpo (las seis *posiciones* definidas para las extremidades inferiores en la técnica del ballet) y la dirección que el sujeto puede imprimir a cada una de estas disposiciones en relación al espacio exterior. Cabe aclarar que la configuración espacial del cuerpo es independiente del tipo de acciones físicas que forman la secuencia.

Así, el profesor suele demostrar apenas la primera configuración de la secuencia en el sistema *on-line* y las subsiguientes las transmite en forma abreviada, es decir, compactándolas en el tiempo (por ejemplo, demuestra el ejercicio como si fuera un muñeco en alta velocidad). La suma de la duración del relato demostrativo y el relato explicativo del enunciado no es equivalente al discurso performativo (ejecución del ejercicio propiamente dicho, básicamente en cuanto a extensión se refiere).

También, existe una estrategia clave en el proceso de transmisión de la información en la enseñanza de la danza. Se trata del *conteo de tiempo* (figura 2, núm. 4) (Laguna, 2011). Un examen detallado de este nuevo concepto permitirá describir mejor la complejidad de la comunicación en la tríada y definir diferentes aspectos de la estructura informacional del ejercicio. Cuando el relato demostrativo sea de naturaleza sonora, la información pertenecerá al ámbito de la *cuenta* y, cuando este relato sea de naturaleza viso-kinética, la información estará perteneciendo al ámbito de lo que denominamos como la *marca* (figura 2, núm. 5).

La cuenta y la marca representan distintos aspectos del mismo fenómeno y son producidas por el *PD* (la mayoría de las veces) en forma simultánea, por lo que se espera que tiendan a establecer sincronía entre ellas. En primer lugar, es necesario señalar que, como la relativa continuidad del flujo de la demostración puede mantenerse tanto en sistema *on-line* como en el sistema *off-line*, la cuenta y la marca podrán ser configuradas en ambos sistemas. En segundo lugar, las vocalizaciones de la cuenta adoptan formatos lexicales (palabras) y no lexicales (combinaciones fonológicas, como las sílabas) y, además, conllevan información prosódica, que es icónica y que tiene la función de desambiguar el contenido lexical del mensaje (Laguna, 2011).

La información que produce la fuente emisora en las instancias demostrativas de la cuenta y de la marca regula el flujo temporal, dinámico y la dirección espacial de la percepción del *ED* y *AMD*. Así, el mensaje del emisor genera una idea de orden, de duración, de principio y de fin en ambos receptores.

En este proceso de regulación, la marca alude a toda información visual en que las metas de las acciones físicas de una secuencia están vinculadas en un proceso de continuidad. La cuenta está formada por una vocalización numerada (elementos lexicales y combinaciones fonológicas: cf. “un, dos y tres”) por las que se ordenan las marcas. En otras palabras, la cuenta es el resultado de enumerar explícitamente las acciones físicas que constituyen el ejercicio. A través de ella, el bailarín conoce la precisa cronología de sus acciones. Al mismo tiempo, permite clarificar (numéricamente) la organización de los movimientos en patrones.

Es necesario destacar, además, que las cuentas numéricas en la danza representan, por convención de uso, eventos isócronos en el continuo temporal y son formadas por tiempos que siguen la misma definición del pulso musical de Cooper y Meyer: “estímulos exactamente equivalentes, una serie que se repite en una serie regular” (1960, p. 12). La cuenta divide el *flujo del movimiento* en valores periódicos y equidistantes. Es por este principio que la infor-

mación métrica tiene lugar en la danza desde el momento que es posible encontrar relaciones regulares entre los ataques de la cuenta. Por lo tanto, el análisis de los problemas de inestabilidad en estos contextos de la comunicación deberán tener en cuenta las cuestiones métricas.

El *conteo de tiempo* está presente a lo largo de la unidad bajo diferentes configuraciones temporales; en el relato demostrativo del enunciado, puede estar tanto en el sistema *on-line* como en el *off-line*; en la entrada y la ejecución, estará presente en el sistema *on-line*. Es necesario aclarar que en la ejecución, la naturaleza informacional de la cuenta cambia de forma tal que la que fuera *la vocalización* del profesor (pulso sonoro con información numérica) es sustituida por el estímulo musical del acompañante (pulso sonoro con información musical). A través de nuestra experiencia en la danza, observamos que los bailarines (*PD-ED*) se valen de los tiempos de la música para contar las acciones físicas mientras realizan el ejercicio. Además, en la ejecución hay otro cambio importante relacionado con la interpersonalidad de la tarea performativa. En esta sub-unidad, hay una persona que responde a la acción de otra (el *ED* al *AMD* y viceversa).

Veamos en el siguiente ejemplo los conceptos que venimos explicando. Un relato explicativo puede ser el siguiente enunciado prototípico empleado en la danza: “tenemos un plié, un plié y un relevé”. La información lexical nos informa el orden en que deberán sucederse tres acciones específicas: primero, el plié; segundo, el plié y, tercero, relevé. Sin embargo, la frase anterior no nos está informando acerca de su organización rítmica interna, que solamente podremos obtener a partir del momento en que la secuencia sea demostrada visual o auditivamente (relato demostrativo). Si la demostración es dada en sistema *off-line*, el receptor no podrá inferir un pulso subyacente de la señal sonora o visual. En cambio, si la demostración de los eventos que componen el ejercicio son producidos en sistema *on-line*, el receptor podrá deducir de la señal un pulso subyacente y también niveles de la estructura métrica jerárquica. También, el emisor podrá dedicar algún tiempo a explicar cómo es que se realiza la acción del “plié”.

En un trabajo previo (Laguna, 2011), en el que tomamos como referencia el trabajo de Galhano-Rodrigues (2007), identificamos tres tipos de *componentes informacionales* en el mensaje de las unidades: i) el componente vocal que acompaña y comenta los *eventos dinámicos* del ejercicio; ii) el contenido semántico de los sonidos vocalizados en (i) y iii) el componente viso-kinético (el aspecto visible y sentido del movimiento) (figura 2, núm. 6). Estos componentes fueron estudiados desde el punto de vista métrico musical (esto es, teniendo en cuenta sus regularidades temporales), ya que, desde nuestra perspectiva, será fundamental observar la estructura temporal del mensaje para comprender cómo están siendo codificados los patrones de los eventos dinámicos y las vocalizaciones en los diferentes momentos de la comunicación en la unidad.

Hasta aquí, nos hemos dedicado a contextualizar algunos elementos del mensaje que estructuran la clase de danza, tomando como referencia central el *modelo de interacción triádica* a través de: i) los momentos de la comunicación (unidades y sub-unidades); ii) las estrategias de la comunicación (relato explicativo y demostrativo); iii) la estructura temporal del relato demostrativo (sistemas *on-line* y *off-line*); iv) la codificación de la información temporal en el relato demostrativo (conteo de tiempos) y v) las modalidades del mensaje: vocal y prosódica (palabras y complejos fonológicos), motriz (amplitud de las acciones físicas) y musical.

Planteamos la hipótesis de que, en el aprendizaje técnico del movimiento, muchos problemas se vinculan a la existencia de una multiplicidad de canales por los que es transmitida la información. Además, hay aspectos de la comunicación que se complejizan debido al hecho de la propia naturaleza del procesamiento de los estímulos implicados. Por ejemplo, los estímulos auditivos y los estímulos viso-kinéticos son procesados de acuerdo a diferentes niveles de ajuste temporal (Repp, 2003) y, cuando ellos se presentan de manera simultánea, crean una “ilusión” de *timing* visual o auditivo diferente del que esta rigiendo estrictamente en el estímulo (Shifres y Laguna, 2010).

Por otro lado, en los procesos de codificación y decodificación de, por una vía, los estímulos sensoriales y, por otra, de las ideas actúan diferentes procesos cognitivos que son más o menos explícitos (Nonaka y Takeuchi, 1995). Así, pareciera ser que hay una doble lectura interpersonal entre los estímulos externos que ingresan en nuestro cerebro y la respuesta que damos a ellos desde la vía kinética.

Creemos que los problemas de la comunicación que se suscitan entre los tres agentes de la clase (*PD*, *ED* y *AMD*) provienen de la idea de que la información transmodal del mensaje puede, algunas veces, ser ambigua e, incluso, contradictoria (dos puntos cruciales en los problemas comunicacionales), generando de este modo *anomalías en la convergencia* de la información. La anomalía la estudiaremos bajo el nombre de divergencia informacional. Cuando esta *divergencia* informacional se manifiesta en la misma subunidad, es *sincrónica* y, cuando los tipos de informaciones se presenten divergentes entre sub-unidades, es *diacrónica*. En el primer caso, la divergencia involucra *componentes informacionales* diferentes dentro de la misma sub-unidad (por ejemplo, presentar un metro dos a través del componente semántico y un metro tres a través del componente prosódico). En el segundo caso, la divergencia involucra componentes informacionales que pueden ser los mismos o diferentes, pero dados entre sub-unidades diferentes. Por ejemplo, el componente vocal en metro tres en la sub-unidad enunciado y el componente vocal en metro dos la sub-unidad entrada.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es identificar, en un ejercicio de danza, la convergencia de información temporal proveniente de los diferentes elementos que componen el ejercicio (unidad), particularmente en vinculación a su estructura métrica. Planteamos como hipótesis la existencia de problemas comunicacionales en el aprendizaje del movimiento en relación con las divergencias de la información temporal que conlleva el mensaje a través de los diferentes elementos constituyentes de la unidad por los que circula la información multimodal. De esta forma, en las unidades con información divergente, se producirán respuestas menos ajustadas por parte de los estudiantes que en las unidades que presentan información convergente.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Un docente de danza, once estudiantes y un acompañante musical de danza.

UNIDAD DE ANÁLISIS

Se tomó como unidad de análisis audiovisual un ejercicio de técnica de danza contemporánea en situación de clase. Esta unidad fue seleccionada debido a que daba cuenta de un conflicto que se manifestaba en una respuesta inusualmente desajustada por parte de la mayoría de los *ED*. Adicionalmente, se consideró: i) la dificultad relatada por el *AMD* para decodificar la estructura temporal y dinámica del mensaje consignada por el *PD* y ii) la dificultad que tuvieron los *ED* en resolver el conflicto y que, a pesar de la devolución y reparación producida por el *PD* continuaron generando respuestas desajustadas.

APARATOS DE REGISTRO DE LA ESCENA

Dos cámaras Canon Hd. Registro audiovisual en formato video (1:25 *frames/sec*). Programa de edición Adobe Premiere Pro CS5 para analizar y realizar mediciones de los estímulos visuales y auditivos. Programa de edición de audio Adobe Soundbooth CS5 para analizar y realizar mediciones de los estímulos auditivos. Se tomaron dos planos de la unidad a 90°, siendo uno móvil y otro fijo.

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS

Se realizó un análisis observacional y comparativo entre los distintos componentes informacionales del modelo (Laguna, 2011), conforme a la metodología conocida como *análisis microgenético* (Valsiner, 2006; Bermejo, 2005). Este tipo de estudio facilita la observación del cambio y la transición de las estructuras internas del mismo. Tres propiedades fundamentales definen el estudio microgenético: i) las observaciones se extienden desde el principio del cambio hasta que se alcanza una cierta estabilidad; ii) la densidad de las observaciones debe ser alta y iii) el comportamiento examinado se somete a un análisis intenso, ensayo tras ensayo, con el objetivo de inferir los procesos que originan los aspectos cuantitativos y cualitativos del cambio (Siegler y Crowley, 1991).

En relación a los aspectos cuantitativos, las mediciones de los eventos sonoros se realizaron a través de una técnica que proviene de los estudios en ejecución expresiva de la música (principalmente análisis de *timing*), calculándose los *inter-onset-interval* (intervalo de tiempo entre el comienzo o ataque de cada evento considerado) de los estímulos sonoros producidos por el emisor (*PD*).

Los datos visuales fueron extraídos de acuerdo a una técnica de análisis que fue desarrollada por Laguna y Shifres (2011), que toma como marco teórico las magnitudes vectoriales, la teoría del movimiento y motricidad deportiva (Meinel y Schnabel, 2004)

y los estudios en ejecución expresiva de la música. Según los resultados de dicho estudio, el punto de impacto del hueso calcáneo sobre el suelo es la mejor pista para realizar las mediciones visuales. Además, en la unidad de análisis de este trabajo, el hueso calcáneo es primer punto de referencia vertical que impacta contra el suelo y está consistentemente representado en cada una de las acciones físicas que conforman la estructura de esta secuencia.

De acuerdo a lo explicado, analizamos los relatos demostrativos de las sub-unidades enunciado y entrada de acuerdo a: i) *el contenido proposicional* (análisis semántico); ii) el *componente vocal* (análisis prosódico del ritmo de los sonidos) y iii) el *componente motriz* (análisis de *timing* de los puntos de impacto de las acciones físicas), de acuerdo a los criterios taxonómicos emanados de Laguna y Shifres (2011).

También, procedimos a examinar en la sub-unidad ejecución la performance motriz del *ED* y la ejecución del *AMD*. En el *ED*, analizamos el componente *timing* del movimiento y, en el *AMD*, analizamos el *inter-onset-interval* de *beat* entre pulsos.

RESULTADOS

SUB-UNIDAD ENUNCIADO

Análisis semántico del componente vocal

El componente vocal del relato demostrativo del ejercicio presentó el siguiente texto: “*attitude, em, um, dois, step, step, attitude, três, quatro, step, step, attitude, cinco, seis, step, step, attitude, sete, oito*”². Aquí, podemos apreciar dos tipos de información vocal: i) números (el *PD* organiza la secuencia a través de una enumeración de tiempos), información que denominamos *serie de tiempos numerados (STN)*, que aquí aparecen ordenados del uno al ocho, y ii) acciones (aquí el *PD* informa a través de una palabra el tipo de acción requerida), que, por lo general, se tratan de etiquetas de uso corriente en la danza y se denominan *serie de acciones físicas (SAF)*, la cual, en este caso, es descrita por las acciones “*attitude*”³ -*step*”⁴ -*step*”.

La figura 4 muestra el agrupamiento del texto en patrones de acuerdo a principios de semejanza, adyacencia y replicabilidad, que aplicamos a los elementos que conforman la *STN* y la *SAF*. Analizando la *STN*, desde el punto de vista del vocabulario de la danza, esta nos indica que el ejercicio está compuesto por ocho tiempos (equidistantes). Por otro lado, la *SAF* nos está señalando que el ejercicio está compuesto por cuatro secuencias que, a su vez, están formadas por un patrón de tres acciones físicas (“*attitude-step-step*”) que se encuentran agrupadas cada dos tiempos (un-dos, tres-cuatro, cinco-seis, siete-ocho) y donde cada *SAF* “*step-step-attitude*” forma parte de los tiempos pares. Así, de acuerdo a la cantidad de palabras que es necesario decir para articular el enunciado en el tiempo requerido, la densidad cronométrica es mayor en el tiempo débil que en el fuerte. Además, de acuerdo a la posición inmediatamente anterior que

adoptan las cuatro *attitudes* frente a los tiempos impares, especulamos que este será un indicio (semántico) de que el gesto del ejercicio será anacrúsico (comienza con el último evento del patrón). También, se observa en el inicio del texto que el profesor hace uso de la preposición “en”, lo que, de acuerdo al uso que tiene esta preposición en la práctica de la danza, estaría indicando al estudiante que tendrá que realizar la posición *attitude* sobre el tiempo uno. De este modo, la información semántica se presenta ya ambigua en lo relativo al gesto inicial (si este es tético o anacrúsico).

Observamos, por último, que desde el punto de vista musical, la *STN* se completa en el tiempo ocho. No obstante, si tomamos el indicio anacrúsico al que nos hemos referido, la *SAF* debería finalizar en *step-step*. Pero, al no hacerlo así, el patrón queda incompleto (ver figura 4). Esto está poniendo de manifiesto la ambigüedad de la información semántica, al vincular la *STN* y la *SAF*.

<i>attitude,</i>	<i>un, dois, step, step,</i>	<i>três, quatro, step, step,</i>	<i>Cinco, seis, step, step,</i>	<i>Sete, oito</i>
<i>em</i>	<i>attitude</i>	<i>attitude</i>	<i>attitude</i>	

Figura 4. Transcripción a formato texto del componente vocal de la sub-unidad enunciado.

Análisis rítmico del componente vocal

Se identificaron los ataques de cada sonido de la *STN* y de la *SAF* “*attitude, step, step*” y se calculó la duración de cada intervalo entre ataques (*IOI*) (Casey y Wachman, 1996). La precisión de la medición sonora se vincula al valor mínimo de corte del programa de sonido, que es de 1 msec.

La figura 5 muestra la duración de los sonidos (componente *vocal*) y de las acciones físicas (componente *visual*). El eje horizontal representa el tiempo transcurrido y el eje horizontal los elementos informacionales. Los elementos del componente vocal son agrupados de tres maneras diferentes: en la fila 1, mostramos los *IOI* de los sonidos correspondientes a la *STN*, es decir, de la articulación vocal entre los ataques de los números; en la fila 2, se discrimina la información numérica de tiempos de la información de acciones (*SAF*); en la fila 3, mostramos el ritmo vocal de los sonidos, es decir, los *IOI* de todas las palabras articuladas y, en la fila 4, presentamos el *timing* del componente visual, es decir, el ritmo de las acciones físicas. Asimismo, la figura 5 permite apreciar algunas cuestiones interesantes sobre estos tres criterios de agrupamiento. La fila 1 indica que los números impares (negro) son notablemente menores (60%) que los pares (gris), mostrando una relación 1:2 (“corto-largo”) entre ellos; la fila 2 muestra que la *SNT* (naranja) y la *SAF* (amarillo) se hallan en una relación “largo-corto” aproximada al 2:1; asimismo, se observa que la *SAF* tiene una duración semejante a la de los tiempos impares; el ritmo del componente vocal (fila 3) indica un patrón “largo–largo–corto–corto–corto” (negro-gris-verde-rojo-lila) y nos muestra un gesto anacrúsico (la posición

attitude precede el tiempo uno y los subsecuentes tiempos impares tres, cinco y siete). También, se observa que el componente vocal contiene cinco sonidos y el componente visual tres acciones. Por último, se aprecia que el primer sonido *attitude* tiene un retraso de 0,12 seg con respecto al comienzo de su propia acción física.

En el análisis semántico del componente proposicional, la información aludía a una organización de las secuencias del ejercicio cada dos tiempos. Observando ahora los segmentos de la fila 2 de la figura 5, se observa que la organización del ritmo vocal (prosódico) tiende a una organización en tres tiempos (véase la proporción entre la *SAF* (amarillo) y la *STN* (naranja) .

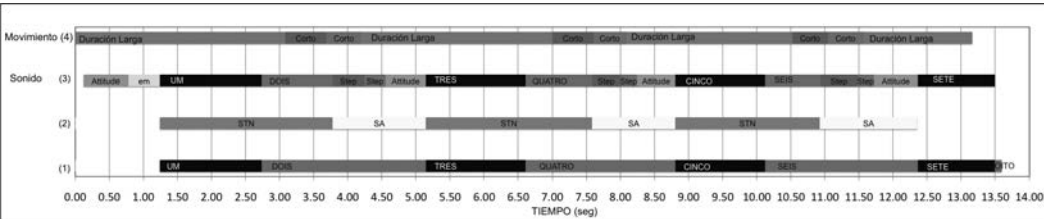


figura 5. Componentes informacionales del relato demostrativo del ejercicio en la sub-unidad enunciado. Los segmentos corresponden a mediciones entre ataques de los sonidos y las acciones. La fila 1 muestra la *SNT* del componente vocal. La fila 2 muestra los números de la *SNT* (Naranja) y la *SAF* (amarilla) agrupadas por separado. La fila 3 muestra el ritmo de todos los elementos (semánticos) del componente vocal. La fila 4 muestra el *timing* del componente visual (*IOI* de las acciones físicas).

En orden a indagar a qué organización métrica (de dos o de tres tiempos) ajusta mejor el componente sonoro, se tomó: i) una división hipotética en dos tiempos y ii) una división hipotética en tres tiempos de toda la duración del ejercicio (12,2 seg). A partir de estos valores, se calcularon las diferencias de las duraciones reales respecto de los dos conjuntos de duraciones hipotéticas. La media de desviaciones respecto de la organización hipotética en metro tres fue de 0,19 segundos, mientras que la media de desviaciones respecto de la organización hipotética en metro dos fue de 0,42 segundos ($F [1-15]=20,110$; $p<.000$).

A pesar de la mayor proximidad con la estructura hipotética en tres tiempos, la media de desvío supera notablemente el umbral de detección del desvío (alrededor de 0,030 seg, Merker y otros, 2009). por lo que la deducción de un pulso subyacente queda muy comprometida. El resultado de este análisis muestra que no hay convergencia entre la información semántica del ejercicio y la información prosódica de su ritmo vocal.

ANÁLISIS DE TIMING DEL COMPONENTE VISO-KINÉTICO

En el fotograma de la figura 6, mostramos, a través de la flecha azul, el momento en que se produce el punto de impacto del hueso calcáneo contra el piso. La precisión de esta medición se vincula al valor de duración de cada *frame* de video que, en este caso, es de 40 msec ($1/25\text{frame-sec}$) .



Figura 6. De izquierda a derecha se observan tres acciones físicas de la secuencia completa.

Se calcularon las duraciones de cada intervalo entre *puntos de impacto*. La fila 4 de la figura 5 muestra dichas relaciones como el *timing* del componente visual (movimiento). Se observa un patrón para la primera secuencia “muy largo-muy corto-muy corto” con una relación aproximada al 3:0,5:0,5 seg, lo que representa una estructura temporal binaria, que, sin embargo, va variando. Hacia la derecha de la fila, los valores largos van disminuyendo más que los cortos, lo que indica que el patrón de las secuencias subsiguientes se va haciendo ternario. Se observa que el gesto del movimiento es tético y que la vocalización está atrasada en 0,12 seg en relación al primero.

En síntesis, el microanálisis de los tres componentes del relato demostrativo de la sub-unidad enunciado muestra: i) a nivel semántico, el componente proposicional indica una organización binaria; ii) el componente vocal (prosodia) arroja una organización ternaria muy desajustada y iii) el componente visual presenta una organización binaria que tiende progresivamente a hacerse ternaria. Estos resultados muestran, en forma clara, que los componentes informacionales del mensaje en esta sub-unidad son divergentes en lo relativo a la organización métrica que se está proponiendo. De este modo, se presenta aquí un caso de divergencia sincrónica.

SUB-UNIDAD ENTRADA

Análisis semántico del componente proposicional

La figura 7 muestra el texto el componente vocal de la entrada y su segmentación de acuerdo con los mismos criterios aplicados para la segmentación del texto del enunciado.

<i>na música nos temos</i>	<i>um, dois, E</i>	<i>três, quatro, E</i>	<i>cinco, seis</i>	<i>sete, oito, E</i>
----------------------------	--------------------	------------------------	--------------------	----------------------

Figura 7. Texto y segmentación del componente vocal de la subunidad Entrada.

El texto está formado por una *STN* de ocho tiempos con el intercalado de tres conjunciones “E”. Este elemento es un signo que, en el contexto de la danza, nos remite al significado *levare* o a la subdivisión del tiempo base. En esta sub-unidad, no es presentada información sobre la *SAF* requerida y cada secuencia está constituida por tres elementos, como vemos en la figura 8. Es interesante notar que la conjunción “E” viene a agregar el primer nivel subordinado a la serie numérica de ocho tiempos. Se ha introducido un cambio cuantitativo en la información semántica que es congruente con la función que debe adoptar una entrada.

Por otro lado, el sujeto emisor preludió la información específica de la entrada, profiriendo la frase “*na música nos temos*,” a través de la cual está comunicándoles al *ED* (y al *AMD*) que las acciones físicas que presentó en el relato demostrativo del enunciado se tendrán que adaptar al marco métrico musical que se dispone a mostrar en ese momento.

Desde el punto de vista de la comunicación, el *PD*, a través de la frase anterior, da por finalizada la conversación en la sub-unidad anterior y está requiriendo la atención del *AMD* y del *ED* para cederles su turno. Es decir que es esta una suerte de *conversación transmodal*, ya que el que era hablante pasa a ser oyente y el que era oyente pasa a hablante.

Análisis rítmico del componente vocal

La figura 8 nos muestra la distribución de los diferentes eventos sonoros del *PD* en la sub-unidad entrada. Se observa que el *PD* produce dos tipos de información sonora simultánea: vocal (1a) e instrumental (1b) a través del chasquido de sus dedos. También, mostramos en la figura el inicio de la performance del *AMD*, que se incorpora a la vocalización del profesor a partir de la cuenta “*quatro E*” (flecha punteada negra) .

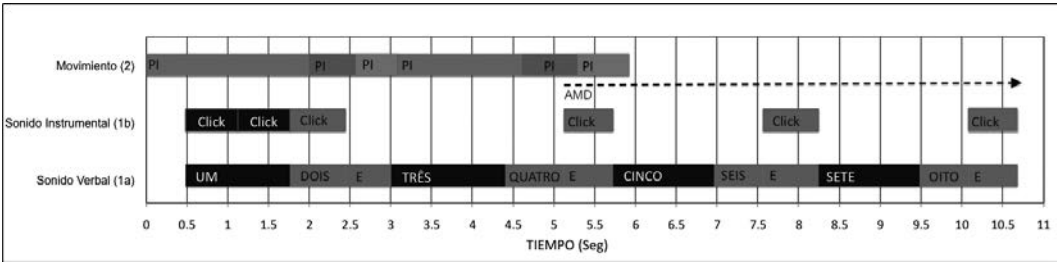


Figura 8. Relato demostrativo del ejercicio en la sub-unidad entrada. Los segmentos muestran las mediciones entre ataques de los sonidos y las acciones. Fila 1a, componente ritmo vocal de la SN; Fila 1b Ritmo instrumental (chasquidos); Fila 2 intervalos entre Punto de impacto de las acciones físicas (componente *timing* visual). La flecha punteada muestra el momento en que el *AMD* se pliega a la entrada del *PD*.

Identificamos los intervalos de tiempo entre ataques de los sonidos producidos por el profesor durante la *STN*. Este dato se observa en la fila 1a de la figura 8, donde el eje horizontal representa el tiempo y longitud de los segmentos están mostrando proporcionalmente la duración de los componentes informacionales representados en el eje vertical. La figura muestra que el ritmo vocal de cada secuencia está formado por tres segmentos que aluden a *STN*; el gesto vocal de la *STN* es tético; el componente vocal comienza atrasado 0,48 seg en relación a la primera acción física (movimiento) pero, en la segunda secuencia, ambos componentes (acciones físicas y sonido) se ajustan; los segmentos de la *STN* son idénticos. Comparamos estos datos de la entrada con los datos obtenidos en el enunciado. Se observa que el componente sonoro pierde la *SAF* “*step, step, attitude*” y gana el signo métrico “*E*”; el gesto del componente vocal pasa a ser tético (antes anacrúsico); hay una tendencia al ajuste sobre una métrica binaria; la media de desvío fue calculada en 0.044 seg, lo que denota una alta regularidad de la vocalización de la *STN* (contrariamente a lo que sucede en la sub-unidad enunciado). Por lo tanto, tenemos una entrada muy estable. Estos resultados están mostrando que se ha producido divergencia diacrónica entre los componentes de ambas sub-unidades.

Análisis de timing del componente viso-kinético

Se identificaron en el *PD* los puntos de impacto del hueso calcáneo contra el suelo y se calculó la duración de cada intervalo entre puntos de impacto. La fila 2 de la figura 8 permite apreciar que: i) hay dos secuencias constituidas por el patrón “largo-corto-corto” (azul-verde-rojo) y ii) el *timing* del movimiento en la primera secuencia sugiere una organización ternaria (2 seg vs. 1,08 seg) que se hace binaria en la segunda secuencia (1,52 seg vs. 1,32 seg). Se observa que el componente visual (2) se presenta como más irregular que el componente vocal (1).

Comparando este componente en ambas sub-unidades, se observa que: i) se mantiene su gesto tético; ii) hay tres acciones físicas por secuencia, sin embargo, la entrada carece de información acerca de la *SAF*; iii) la secuencia del enunciado tiende a ser ternaria y en la entrada tiende a ser binaria y iv) la entrada presentó dos, en vez de cuatro secuencias.

Como podemos apreciar en la figura 8.1a, el *PD* omitió la información de la *SAF* durante esta sub-unidad y vocalizó exclusivamente información relacionada a la *STN* más la conjunción “*E*”. Esto está indicando que el componente proposicional está cumpliendo una función cuantitativa (*uno-dos-e-três-quatro-e-cinco-seis-sete-oito-e*) que es reforzada prosódicamente (*timing*) por una vocalización muy ajustada y por los sonidos de chasquidos que representan el primer nivel subordinado de tiempo. Estamos en presencia de una convergencia informacional sincrónica.

Análisis descriptivo del componente viso-kinético

Hasta ahora, el análisis de la información visual acerca de las acciones físicas que hemos llevado a cabo consistió en extraer información de *timing* de los puntos de impacto del

hueso calcáneo. Es necesario explicar aquí que el *punto de impacto* no aporta información acerca de la acción requerida, solamente acerca de la regularidad de tales acciones. Por eso, esta información puede ser obtenida a través de la *SAF* (tal como es enunciada por el *PD*). Sin embargo, y como vimos anteriormente, el texto del componente vocal en esta sub-unidad carece de *SAF*. Nos falta información acerca de las acciones requeridas en cada punto de impacto en la entrada. Para obtener la información faltante, se observaron las acciones físicas de la entrada conforme las categorías usuales en la danza, construyendo un relato narrativo de ellas y, de este modo, llevándolas a un formato textual. De esta descripción, se puede advertir que la demostración de la entrada presenta dos secuencias idénticas compuestas por tres pasos de longitud igual en traslación sagital anterior (hacia delante), según el siguiente esquema de acciones: un primer “paso” que comienza sobre una posición *attitude* con una espiral del tronco, seguida por dos pasos de transición.

Comparando la *SAF* del enunciado “*attitude-step-step*” con la descripción de las acciones de la entrada relativa al “paso” que comienza sobre una posición *attitude* con una espiral del tronco, seguida por dos pasos de transición, se observa que las secuencias del enunciado y de la entrada son similares con la excepción de una primera acción “paso” que no fue incluida en la *SAF* del enunciado.

El componente vocal del relato demostrativo no permite dar informaciones simultáneas, tanto sean acciones físicas como de las *SAF* y *STN*. Esto podría estar sugiriendo que los distintos componentes van siendo aportados según las diferentes necesidades de comunicación del profesor.

SUB-UNIDAD EJECUCIÓN

Análisis de timing del componente viso-kinético danza y música

En las sub-unidades anteriores, la información es producida por el mismo agente, incluyendo información tanto proposicional (lexical) como no proposicional (prosódica y viso-kinética). Durante la sub-unidad ejecución, la información es exclusivamente no proposicional (tanto visual como musical) generada en el marco del sistema *on-line* a través de las performances simultáneas de dos agentes diferentes, el *ED* y el *AMD*.

Debido a que en la clase de danza hay varios *ED*, se tomará aquí, a manera de ejemplo, el análisis de un caso, a través de la respuesta de una *ED* considerada prototípica. En la figura 9, mostramos la composición rítmica de la ejecución de la secuencia de la *ED* y la performance musical del *AMD*. Los segmentos de la fila 1 representan los intervalos de tiempo entre los ataques de los *beats* de pulso sonoro. Los segmentos de la fila 2, la duración de los intervalos entre los puntos de impacto de las acciones físicas.

Procedimos a realizar la descripción visual de las acciones físicas y se encontró que las mismas eran similares a las anteriores sub-unidades. La fila 2 nos está mostrando que la estudiante distribuye su primera acción (“paso” que comienza sobre una posición *attitude* con una espiral del tronco) durante los dos primeros tiempos de la música y la segunda y tercera acción (dos pasos de transición) en el tercer tiempo de la música.

La fila 1 indica que la performance musical está en metro dos. Se observa que la *ED* tiene un tiempo de reacción de 80 mseg en relación al ataque del primer sonido de la música.

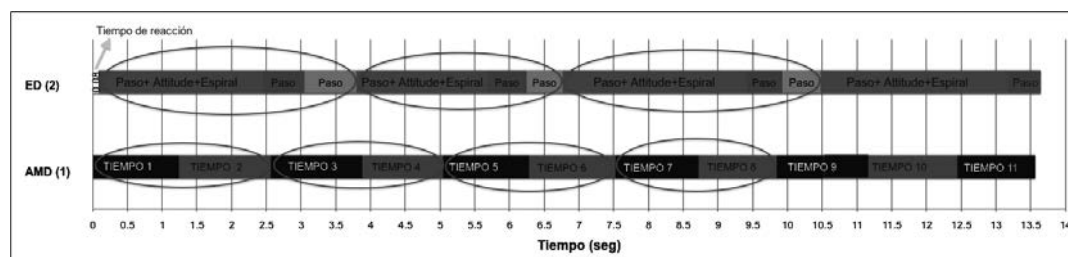


Figura 9. Sub-unidad ejecución. En (1) *Beat* de pulsos del AMD (negro y gris). Los círculos inferiores muestran la duración de cada par de tiempos sonoros. En (2) se muestra el ritmo de las acciones físicas de la ED donde se observa una acción de duración larga (celeste) y dos acciones de duración más cortas (verde y rojo). El círculo azul muestra la duración del patrón de cada secuencia.

La fila 2 nos muestra que la *ED* está realizando sus movimientos en forma muy desajustada (obsérvese el primer paso en relación al segundo y tercero). Por su parte, el valor nominal medio de pulso sonoro del *AMD* para los primeros ocho tiempos fue de 1,23 segundos. Las acciones físicas del *ED* fueron analizadas de acuerdo a las dos hipótesis, la de división binaria y la de división ternaria. Así, el valor nominal del *beat* de las acciones físicas del *ED* en ternario fue de 1,15 seg y en binario fue de 1,73 seg. Se ve, entonces, que lo que más se aproxima al valor nominal del estímulo sonoro (1,23 segundos) es la división hipotética en tres tiempos (1,15 seg). Estos resultados nos dicen que la estudiante está tomando el modelo rítmico del relato demostrativo del enunciado que era a tres y no el de la entrada, por lo que se está produciendo una polimetría entre las performances del *AMD* y el *ED*. De esta manera, ambas ejecuciones no concuerdan. Pero, además, se observó una diferencia en la entrada del *ED* respecto del ataque del *AMD* (tiempo de reacción) que sugiere que (inclusive en la polimetría) el *ED* no está compartiendo el mismo pulso con el *AMD*, poniendo de manifiesto la falta de concordancia.

SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados mostraron que: i) en el mensaje de la sub-unidad enunciado, los diferentes componentes (ritmo vocal, *timing* visual, texto) son divergentes, mostrando un caso de divergencia sincrónica; ii) las sub-unidades enunciado y entrada muestran un ejemplo de divergencias diacrónicas y iii) la respuesta analizada de la *ED* en la sub-unidad ejecución fue notablemente desajustada.

De acuerdo a esto, en el enunciado, se encontraron las siguientes divergencias sincrónicas: i) componente proposicional (texto) en organización binaria y componente vocal (ritmo) en organización ternaria (nótese que ambos componentes ingresan al cerebro por el canal auditivo) y ii) componente vocal con gesto anacrúsico y el componente visual un gesto tético (nótese, en este caso, que uno ingresa por el canal visual y el otro por el canal auditivo). Además, entre las sub-unidades enunciado y entrada, se encontró divergencia diacrónica entre los componentes vocales (ritmo) de ambas unidades que mostraron

organizaciones de tiempos diferentes, un ternario desajustado y un binario ajustado, respectivamente. Finalmente, en la sub-unidad entrada, hay convergencia entre los tres componentes analizados, mientras que, en la sub-unidad ejecución, se presentan simultáneamente una performance musical un metro dos ajustado y una performance de danza que está en metro tres muy desajustado.

DISCUSIÓN

¿Cuál es el efecto de la información divergente analizada? ¿Qué impacto tuvo esa divergencia en la ejecución del estudiante? Observamos que el profesor dedicó mayor atención a demostrar los aspectos cualitativos de las acciones físicas del ejercicio, es decir, la pauta espacial en detrimento de la pauta temporal. Esto explicaría la descompaginación importante de la estructura temporal del relato (como, por ejemplo, la dificultad en deducir un pulso subyacente de la señal sonora, las distintas organizaciones de los tiempos (3 vs. 2) y una tipología gestual contradictoria (anacrúsico vs. tético). Esto muestra desatención por parte del *PD* de aspectos métricos importantes en su propio relato.

Si bien las acciones físicas del relato demostrativo fueron realizadas mediante un flujo continuo, el sistema no era estrictamente *on-line* (híbrido), esta situación provocó en los estudiantes la ilusión de que lo que estaban observando-oyendo estaba siendo demostrado en ese sistema cuando en realidad no lo era. Pensamos que como los estudiantes no deben haber conseguido corporeizar las acciones en una métrica, se quedaron con la información de un ritmo cualitativo, duración larga y dos duraciones cortas.

Es interesante verificar que, a pesar de que el profesor produjo una entrada con información convergente, los estudiantes mantuvieron el modelo del enunciado en la ejecución y, así, ninguno de los once estudiantes consiguió generar respuestas ajustadas con el acompañamiento musical, que sí siguió el modelo de la entrada. Creemos que esto se debió a dos cuestiones: i) los estudiantes no fueron advertidos durante el relato demostrativo del enunciado por el profesor de que las acciones no correspondían a la estructura métrica real del discurso (contrariamente, fue demostrada “como-si-fuera-métrica”) y ii) el tiempo de exposición informacional a que fueron sometidos los estudiantes en la entrada es siete veces menor a la del enunciado.

Como se dijo, el *AMD* sí realizó su performance de acuerdo al mensaje de la entrada. Tal vez, debido a su experiencia y formación, él consiguió desambiguar ambos modelos. Aunque también hay otra razón que es que el *AMD*, al no danzar, puede prescindir de toda la información divergente del enunciado (vinculada a la pauta espacial) y concentrarse en el aspecto temporal consistente de la entrada para poder interpretar la consigna musical.

Creemos que el profesor no es consciente de la ambigüedad de su mensaje y de su impacto en una respuesta descompaginada por los estudiantes.

CONCLUSIÓN

Este trabajo mostró cómo una unidad de danza que presenta divergencia informacional entre sus diversos componentes puede generar respuestas altamente desajustadas por parte de los *ED*. La unidad constaba de un ejercicio constituido por un patrón muy simple de tres pasos, cuya dificultad técnica era ampliamente inferior al nivel técnico de los *ED*. Por este motivo, se descartó la variable dificultad técnica como motivo del desajuste y se abonó la hipótesis a favor de un problema de orden comunicacional.

Se expuso aquí cómo la comunicación interpersonal que rige en una clase de técnica de danza envuelve una complejidad informacional notablemente mayor a la que estamos habituados a pensar los agentes que participamos en ella (*PD-AMD-ED*). Los componentes vocal, viso-kinético y proposicional transmiten diferentes aspectos de la realidad del movimiento, el espacio, la forma, el tiempo, la estructura del tiempo, el modo como llegamos a las metas, el modo como las articulamos y el fraseo. Sin embargo, tendemos a crear ideas equivocadas acerca de qué componentes atendemos en cada caso.

En esta dirección, cuando estamos inmersos en el proceso de aprendizaje del movimiento, no somos conscientes del efecto que produce la divergencia informacional. Como señalamos, la ejecución de los ejercicios tiene como referencia un marco métrico musical. Entonces, cuando hay información divergente respecto de dicho marco, advertimos el problema entre el movimiento y la música, pero, frecuentemente, no los podemos distinguir y resolver las causas que los provocan.

El punto clave es que el *PD*, al enunciar el ejercicio, está dando información métrica pero, a menudo, no es consciente de esa estructura en su mensaje y va realizando cambios en ella mientras demuestra las acciones, lo que genera inmediata y posteriormente un conflicto informacional.

El segundo punto es considerar que el *PD*, el *ED* y el *AMD* se valen de su intuición métrica para evaluar los resultados, que incluye la percepción gestáltica de los eventos dinámicos (movimiento, tiempo, fuerza, espacio, dirección-intencionalidad), por lo que resulta difícil que identifiquen los componentes aislados que producen los desajustes. Por todo ello, es necesario seguir estudiando los procesos comunicacionales en el campo de la enseñanza de la danza.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue subsidiado por la Fundação para a Ciência e a Tecnologia, *FCT*, a través de una beca de Doctorado mixta para Alejandro Cesar Grosso Laguna, contando con el apoyo del Centro de História da Arte e Investigação Artística, *CHAIA*, da Universidade de Évora. Director de la tesis: Tiago Porteiro (PhD). Codirector: Ângelo Martingo (PhD). Escola Superior de Dança de Lisboa. Profesora Cristina Graça (Ma).

NOTAS

- 1 La trayectoria de la acción física es recorrida en ambas direcciones y la distancia de los segmentos del cuerpo al centro pasan alternativamente por un valor máximo y un mínimo. La acción física se comporta como un vaivén.
- 2 El formato texto del componente vocal del enunciado y de la entrada está en el idioma original.
- 3 Una posición del ballet en una sola pierna con la otra levantada hacia atrás, con la rodilla doblada en un ángulo de 90° y bien rotada hacia afuera para que la rodilla quede más alta que el pie (Rosay 1980, p. 40).
- 4 Para producir la posición *attitude*, es necesario implicar una acción. *Step*: un paso que implica un cambio de peso del cuerpo de una pierna a la otra en el plano sagital.

REFERENCIAS

- Beebe, Beatrice y otros. "A comparison of Meltzoff, Trevarthen, and Stern". *Psychoanalytic Dialogues*, vol. 13, núm. 6, (2003): 777-804.
- Bermejo, Vicente. "Microgénesis y cambio cognitivo: adquisición del cardinal numérico". *Psicothema*, vol. 17, núm. 4 (2005): 559-562.
- Chatman, Seymour. *Coming to Terms. The rhetoric of narrative in fiction and Film*. Nueva York: Cornell University, 1990.
- Cooper, Grosvenor y Meyer, Leonard. *The Rhythmic Structure of Music*. Chicago: The University of Chicago Press, 1960.
- Casey, Michael y Wachman, Joshua. "Unsupervised Cross-Modal Analysis Of Professional Monologue Discourse". En *Proc. Workshop on the Integration of Gesture in Language and Speech*. 1996: s.p.
- DeLiang, Wang. "Temporal Pattern Processing". *The Handbook of Brain Theory and Neural Networks*. Cambridge: MIT Press, 2003, 1163-1167.
- Laban, Rudolf . *The Mastery of Movement*. Northcote: House Publishers, 1950.
- Laguna, Alejandro. "La perspectiva entonada de la ejecución musical con el movimiento." En *La experiencia artística y la cognición musical*. S. Dutto y P. Asis eds. Villa María: 2009, s.p.
- Laguna, Alejandro. "Timing Divergence of Multimodal Instruction in Dance Technique Classes". En *Encontros de investigação em performance*. Rosário Pestana, Sara Carvalho y Iain Foreman eds. Universidade de Aveiro, 2011, s.p.
- Laguna, Alejandro y Shifres, Favio. "Indicios visuales y auditivos en el ajuste sincrónico del pulso subyacente entre bailarines y acompañantes musicales". En *Músicas e saberes em trânsito*. Lisboa: 2011, s.p.
- Meinel, Kurt y Schnabel, Gunter. *Teoría del movimiento. Motricidad deportiva*. Buenos Aires: Ed Stadium, 2004.
- Merker, Bjorn; Madison, Guy y Eckerdal, Patricia. "On the Role and Origin of Isochrony in Human Rhythmic Entrainment". *Cortex*, vol. 45 (2009): 4-17.
- Nonaka, Ikujiro y Takeuchi, Hirotaka. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press, 1995.
- Rizzolatti, Giacomo y Sinaglia, Corrado. *Las neuronas espejo. Los mecanismos de empatía emocional*. Barcelona: Paidós, 2006.
- Repp, Bruno y Penel, Amandine. "Rhythmic Movement is Attracted more Strongly to Auditory than to Visual Rhythms". *Psychological Research*. New Haven, vol. 68 (2004): 252-270.
- Galhano-Rodrigues, Isabel. *O corpo e a fala. Comunicação verbal e não verbal na interação face a face*. Lisboa: Edição Fundação Calouste Gulbenkian, 2007.

Shifres, Favio y Laguna, Alejandro. "Influencia del intervalo previo y el intervalo medio en la sincronización basada en pulso subyacente con estímulos transmodales". *En Tradición y diversidad en los aspectos psicológicos, socioculturales y musicológicos de la formación musical*. Laura Inés Fillottrani y Adalberto Patricio Mansilla eds. Bahía Blanca: 2010, 18-26.

Siegler, Robert y Crowley, Kevin. "The Microgenetic Method: A Direct Means for Studying Cognitive Development". *American Psychologist*, vol. 46 (1991): 606-620.

Stern, Daniel. *Forms of Vitality. Exploring Dynamic Experience in Psychology, the Arts; Psychotherapy, and Development*. New York: Oxford University Press, 2010.

Valsiner, Jaan. "Developmental Epistemology and implications for methodology". En W. Damon, R. M. Lerner (series eds.) y R. M. Lerner Chapter (vol. ed.), *Handbook of Child Psychology: vol 1. Theoretical Models of Human Development*. New York: Jonh Wiley & Sons, 2006,166-209.

Cómo citar este artículo:

Grosso Laguna, Alejandro César. "Transmodalidad y divergencia informacional en la enseñanza de danza". *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas*, vol. 7, núm. 2, 43-63, 2012.

